

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1011 U.S. PRO
09/822798
03/30/01



This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

DATE OF APPLICATION : September 21, 2000

APPLICATION NUMBER : Patent Application 2000-287615

APPLICANT(S) : SANYO ELECTRIC CO., LTD.

February 16, 2001

Commissioner, Patent Office

Kozo OIKAWA

263/128
J1011 U.S. PRO
J109/822798
03/30/01

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 9月21日

出願番号
Application Number:

特願2000-287615

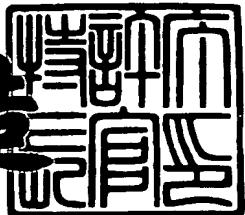
出願人
Applicant(s):

三洋電機株式会社

2001年 2月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3007874

【書類名】 特許願
 【整理番号】 NKR1006030
 【提出日】 平成12年 9月21日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 G06F 17/00
 G06F 19/00
 H04L 12/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 山田 晃弘

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 前田 篤志

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 松岡 繼文

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105924

【弁理士】

【氏名又は名称】 森下 賢樹

【電話番号】 0422-23-7415

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 091329

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エージェントを利用する情報処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザを支援するエージェントを前記ユーザに提供するエージェント制御部と、

前記ユーザによって入力された要求を解析する要求解析部と、

前記解析の結果、前記要求に対してサービスできる場合はそのために必要な情報を前記エージェント制御部へ提供する一方、前記要求に対してサービスできない場合はその要求を未達要求として記録する応答制御部と、

を含むことを特徴とする、エージェントを利用する情報処理装置。

【請求項2】 前記記録された未達要求を本装置の管理者へ電子的に通知する通知部をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のエージェントを利用する情報処理装置。

【請求項3】 ユーザを支援するエージェントを前記ユーザに提供するエージェント制御部と、

前記エージェントが前記ユーザともつべき対話を保持する対話データ記憶部と

前記ユーザが前記エージェント制御部に対して入力した要求を解析する要求解析部と、

前記解析の結果にもとづき、前記要求に対する応答を決定する応答制御部と、

前記ユーザと前記エージェントの対話記録を保持するログ記憶部とを含み、

前記応答制御部は、前記解析の結果、前記要求に対してサービスできる場合は、そのために必要な対話データを前記対話データ記憶部から読み出して前記エージェント制御部へ提供する一方、前記要求に対してサービスできない場合は、その要求を未達要求として前記ログ記憶部に記録することを特徴とする、エージェントを利用する情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、情報処理装置に関する。この発明はとくに、ユーザを支援するエージェントを用いる情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

インターネットや携帯電話の普及が牽引となり、より多くの人がコンピュータや各種情報端末に触れるようになった。ここ数年、パーソナルコンピュータをはじめとする機器の販売台数は大きく伸びており、いわゆる初心者が激増している。CPUパワーやメモリ容量の飛躍的な向上により、こうしたユーザでも比較的容易に機器操作ができるためのGUI（グラフィカル・ユーザ・インターフェイス）も整備されつつある。初心者にとって、機器のもつ高度な機能を使いこなし、必要な情報へ正しくアクセスすることは、GUIその他の助けがなければ相当困難である。

【0003】

こうしたユーザ支援技術のひとつに、エージェントの利用が知られている。エージェントはおもに擬人化されたキャラクタであり、コンピュータ画面に登場し、ユーザと対話することでユーザの要求を取得し、これをコンピュータ内へ伝える。コンピュータにおける処理の結果は、再びエージェントを通してユーザへ与えられる。エージェントという存在により、ユーザはコンピュータという機械を相手にする堅苦しさから解放され、コンピュータをより身近な存在として感じることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

一方、エージェントの設計者には、ユーザから見えないところで多くの苦労がある。ユーザはエージェントがどんな要求も的確に把握し、瞬時に応答してくれる事を期待する。しかし、いろいろなユーザの多岐にわたる要求を予めすべて予測することは困難であり、また、たとえできたとしても、その要求をユーザがどのようなことばや文章で表現するかは未知数であり、その解析作業も容易ではない。

【0005】

本発明はこうした状況に鑑みてなされたもので、その目的は、ユーザの多岐にわたる要求に対して柔軟に対応できるエージェントの実現にある。本発明の別の目的は、エージェントがユーザの要求をより正確に理解することの可能な情報処理装置の提供にある。本発明のさらに別の目的は、ユーザの要求の理解度を次第に高めていくことの可能な情報処理装置の提供にある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の情報処理装置は、ユーザを支援するエージェントを前記ユーザに提供するエージェント制御部と、前記ユーザによって入力された要求を解析する要求解析部と、前記解析の結果、前記要求に対してサービスできる場合はそのために必要な情報を前記エージェント制御部へ提供する一方、前記要求に対してサービスできない場合はその要求を未達要求として記録する応答制御部とを含む。また、前記記録された未達要求を本装置の管理者へ電子的に通知する通知部を含んでもよい。

【0007】

「要求」は、「PCの操作を知りたい」という目的をもってなされるほか、単にエージェントと会話するために「こんにちは」と話しかける場合には、そのことばも要求とみなすことができる。したがって「サービス」は、エージェントがPCの操作を教える場合のほか、適切な会話をすること自体を指してもよい。そのため、「必要な情報」はPCの操作方法のほか、場面に応じた適切な発話のデータを指してもよい。

【0008】

「サービスできない場合」にはふたつの意味がある。ひとつは、要求自体が解析できない、または理解できない場合であり、もうひとつは、要求は理解できたが、それに応えるための情報が存在しない場合である。「存在しない」とは、その情報が本装置内に存在しない場合に限らず、本装置外からの取得を試みても発見できない場合も含む。逆に、「サービスできる場合」とは、要求が理解でき、それに応ずるために適当な情報が存在する場合をいう。ただし、これら一連の処理プロセスは電子的になされるものであり、「理解できる」といっても、それは

通常人間が理解するレベルや意味合いである必要は、当然ながらない。

【0009】

「未達要求として記録する」にもふたつの意味がある。ひとつは、要求はすべてログ的に記録しつつ、とくに未達要求に識別子をつけて記録する場合である。もうひとつは、通常記録を探らず、未達要求が発生したときに限り、これを記録する場合である。

【0010】

本発明の別の態様も、エージェントを利用する情報処理装置に関する。この装置は、ユーザを支援するエージェントを前記ユーザに提供するエージェント制御部と、前記エージェントが前記ユーザともつべき対話を保持する対話データ記憶部と、前記ユーザが前記エージェント制御部に対して入力した要求を解析する要求解析部と、前記解析の結果にもとづき、前記要求に対する応答を決定する応答制御部と、前記ユーザと前記エージェントの対話記録を保持するログ記憶部とを含む。

【0011】

この構成にて、前記応答制御部は、前記解析の結果、前記要求に対してサービスできる場合は、そのために必要な対話データを前記対話データ記憶部から読み出して前記エージェント制御部へ提供する。一方、前記要求に対してサービスできない場合は、その要求を未達要求として前記ログ記憶部に記録する。

【0012】

「応答」は、サービスの可否に拘わらず、なされることができる。すなわち、サービスできない場合は、例えばエージェントがその旨をユーザへ伝える。このとき、エージェントに謝意を含む発話をさせてもよい。すなわち、フロントエンドの処理でユーザへ謝罪しつつ、バックエンドでサービスできなかった要求を記録し、対話データの充実、要求解析アルゴリズムの改善、サービスに必要な情報検索の高度化など、将来に向けた処置が可能になる。

【0013】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体などの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1は、実施の形態に係る、エージェントを利用する情報処理装置10（以下単に「情報端末10」という）の構成を示す。この構成は、ハードウェア的には、任意のコンピュータのCPU、メモリ、その他のLSIで実現でき、ソフトウェア的にはメモリのロードされたエージェント出力機能のあるプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。

【0015】

この構成はまた、スタンドアロンの装置として実現できるほか、任意の部分、例えばエージェント制御部12、要求解析部14、応答制御部16、対話データ記憶部18、ログ記憶部20、検索部24、エージェントデータ記憶部34などの機能ブロックをバックエンドのサーバにもたせることができる。このサーバは、例えばWebサーバその他インターネット上のサービス主体でもよい。エージェント制御部12などの機能ブロックは、CGI (Common Gateway Interface) のようにサーバ側に処理の主たる機能が残るもの、Java (商標) アプレットやActiveX (商標) のようにクライアント側に処理の主たる機能が移動するもの、API (Application Program Interface) 型でサーバとクライアントの両方に処理の主たる機能であるJavaアプリケーションなどを配するものなど、いろいろな態様で実現できる。サーバ側に機能ブロックを配備する場合、残りの機能部分をクライアントであるユーザ装置に実装する。サーバとクライアントによる機能分担の自由度は非常に高い。以下、説明の便宜のため、図1の構成がひとつおり情報端末10に実装され、オフラインの状態でも基本的なエージェント動作が可能であるとする。

【0016】

エージェント制御部12は、ユーザにエージェントを表示するエージェント出力部30と、ユーザからエージェントに対して与えられた要求を装置内に取得す

る要求入力部32を含む。エージェントデータ記憶部34はエージェントを表示するための画像データを保持している。ユーザの要求は、エージェントに対して話しかける音声として、またエージェント表示画面に入力されることはや文章として与えられる。

【0017】

要求解析部14は、入力された要求が音声の場合はそれを認識し、必要に応じてかな漢字変換等の処理も行い、文字列へ変換する。しかる後、この文字列を形態素に分解する。入力された要求が最初から文章の形であれば、その文字列を形態素に分解すればよい。例えば、「やあ、おはよう」という入力があれば、要求解析部14による解析の結果得られる形態素は、例えば「やあ」「おはよう」のごとくである。

【0018】

得られた形態素は応答制御部16へ送られる。ここで、「やあ」「おはよう」というキーワードをもとに対話データ記憶部18が参照され、応答が決定される。対話データ記憶部18は主要なキーワードごとに、エージェントが応ずるべき対話データを保持している。例えば、応答制御部16は「おはよう」をもとに対話データ記憶部18から「おはようございます」という返答を選び出し、これをエージェント出力部30へ送付する。エージェント出力部30はエージェントの動作および音声、場合によっては文字で、「おはようございます」をユーザへ伝える。

【0019】

一方、ユーザの要求が、例えば「明日の天気を知りたい」のように情報の検索を伴う場合、応答制御部16は「明日」「天気」などのキーワードを検索部24へ転送し、検索部24がインターネット40を介して天気予報を取得する。一方、対話データ記憶部18からは「明日の天気は・・・です」という定型文が読み出され、インターネット40から取得された情報とともにエージェント出力部30へ送られる。エージェント出力部30は「明日の天気は曇りです」などとユーザへ告げる。

【0020】

応答制御部16は、ユーザの要求を常に理解できるとは限らない。ユーザがまったく予想外の要求を出した場合、応答制御部16は対話データ記憶部18の中に適切な対話データを見いだせない。その場合、応答制御部16はその要求を「未達要求」としてログ記憶部20へ記録するとともに、エラー処理の一環として「申し訳ありません。ご質問の内容がよく理解できません。」など定型の謝罪文を対話データ記憶部18から読み出し、エージェント出力部30へ送る。エージェント出力部30はこの謝罪文をユーザへ告げる。ログ記憶部20に記録すべき最低限の情報は未達要求であるが、現実にはユーザとエージェントのやりとりの履歴を残すことが好都合な場合も多いため、後述の図9、図10では、すべてのやりとりを記録したうえで未達要求を明示する例を説明する。

【0021】

通知部22は定期的に、または未達要求が発生するたびに、または未達要求がある程度貯まったときにそれをログ記憶部20から読み出し、任意の管理者へインターネット40を介して電子メールなどで通知する。管理者は情報端末10と同じサイトにいてもよい。管理者は未達要求とそれに対する応答を新たに対話データ記憶部18へ登録することにより、エージェントの機能および性能を次第に高めていくことができる。

【0022】

図2は、情報端末10によるエージェントのサービス手順を示す。まず、情報端末10の起動とともにエージェント出力部30がエージェントをユーザに向けて出力する(S10)。要求入力部32はユーザから要求があるまで待機する(S12)。要求があれば(S12のY)、要求解析部14によってその要求が形態素へ分解される(S14)。形態素は応答制御部16へ送られ、サービスの可能性が判断される(S16)。対話データ記憶部18に適切な対話データが見つかればサービスは可能と判断され(S16のY)、対話データ記憶部18から、および必要に応じて検索部24を利用し、サービスの提供に必要な情報が取得され(S18)、エージェント出力部30を介してサービスが実行される(S20)。

【0023】

一方、応答制御部16によってサービスが可能ではないと判断されたとき、すなわちユーザの要求が理解できないとき（S16のY）、応答制御部16は対話データ記憶部18から謝意の表明文を読み出してエージェント出力部30から出力させ（S22）、未達要求としてログ記憶部20へ記録し（S24）、通知部22が適宜これを管理者へ通知する（S26）。

【0024】

図3～8はユーザとエージェントのやりとりの実例を示す。図3では、エージェントとして電気に関するサービスを専門に行う電気エージェント62が画面60に登場し、電化製品に関するユーザの質問を受け付ける。ユーザは入力領域64に質問等の要求を入力する。ここでは「携帯電話がおかしい」と入力している。

【0025】

この入力に対して電気エージェント62は、図4のごとく、「どこがおかしいですか？」と質問を返している。ユーザは「充電できない」と入力している。この入力に対して、対話データ記憶部18からは充電ができない場合のチェックポイントの最初の項目が読み出され、図5のごとく、電気エージェント62に「電池パックは外れていませんか？」と発話させている。これに対してユーザは「はい」、すなわち外れていない旨を入力している。以降、図示しないやりとりを通して次々にチェック項目が確認されていく。したがって、この例における電気エージェント62の機能は、電化製品における、いわゆるFAQ（想定問答集）の体現に他ならない。

【0026】

図6は、要求が理解できなかった場合の電気エージェント62の対応を示す。ユーザの質問は「アフリカの電圧は？」というもので、その背景として、ユーザがアフリカへ出かけるとき、携帯する電化製品が利用可能かどうか知りたい状況が考えられる。しかし、電気エージェント62の設計段階においてそうした質問は予想しておらず、対話データ記憶部18には適切な回答がないため、この要求を未達要求としてログ記憶部20へ記録する。電気エージェント62は「・・・ゴメンナサイ！ わかりません。サポートセンタ03-xxxx-xxxxへお

確かめ下さい。」として、オペレータへバトンタッチしている。管理者はこの未達要求を見て世界各地の商用電圧に関する情報を対話データ記憶部18へ盛り込むことができ、FAQが継続的に充実化されていく。

【0027】

図7は情報を検索する例を示す。ここでは料理、とくに献立に関する情報をユーザへ提供する専門エージェントである料理エージェント66が登場する。ユーザは「おすすめの中華は?」と入力する。料理エージェント66は、検索部24を介して中華のおすすめメニューを取得し、これを検索結果領域68へ一覧表示する。詳細は検索結果領域68へ表示された各タイトルをクリックすることにより、インターネット40を介して提供される。なお、この例の場合も、例えばユーザが「古代ローマの代表的な献立はなに?」と質問すれば、これが未達要求として記録される。管理者はいろいろな角度から献立に関する情報を見直すことと、対話データ記憶部18の充実化を図ることができる。

【0028】

図9はログ記憶部20の内部構成を示す。ここでは、ユーザとエージェントの対話セッション80がすべて記録されており、「userABC」「userDEF」について、それぞれ1回の対話セッション80が例示されている。情報端末10がスタンドアロンタイプの場合、ログインの際に複数のユーザを認めることで複数のユーザに関する履歴が残る。ログ記憶部20がバックエンドのWebサーバ等に内蔵される場合、複数の情報端末10の複数のユーザについて履歴が記録される。

【0029】

対話セッション80はさらに、対話記録欄90と、未達フラグ欄92をもつ。前者にはユーザとエージェントの発話がそれぞれ「u」「a」の後に記録される。後者には、ユーザの発話、すなわち要求が未達要求の場合「1」、そうでない場合「0」が記録される。ここではuserDEFの「アフリカの電圧は?」という質問が未達要求であることがわかる。

【0030】

図10は、通知部22によって生成される未達要求リスト100を示す。未達

要求リスト100は、未達要求を発したユーザ名を記録するユーザ欄102、ユーザのメールアドレス欄104、未達要求が発生した日時欄106、および未達要求の全文欄108をもつ。管理者は未達要求をチェックし、回答を各ユーザへ電子メール等で返すこともできる。

【0031】

以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またこうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【0032】

たとえば、応答制御部16は形態素をキーワードとして利用するほか、ユーザの発話全体を直接対話データ記憶部18へ照らしてもよい。実施の形態では、未達要求が随時対話データ記憶部18へ盛り込まれていくから、その際、未達要求をキーワードへ分解せずに、その一文をひとまとまりで、例えば「アフリカの電圧は?」という形で登録し、その回答を併せて登録することができる。

【0033】

【発明の効果】

本発明によれば、使い勝手のよいエージェントを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態に係る情報端末の構成図である。

【図2】 実施の形態に係る情報端末においてエージェントが利用される手順を示すフローチャートである。

【図3】 ユーザとエージェントのやりとりを示す図である。

【図4】 ユーザとエージェントのやりとりを示す図である。

【図5】 ユーザとエージェントのやりとりを示す図である。

【図6】 ユーザとエージェントのやりとりを示す図である。

【図7】 ユーザとエージェントのやりとりを示す図である。

【図8】 ユーザとエージェントのやりとりを示す図である。

【図9】 ログ記録部の内部構成図である。

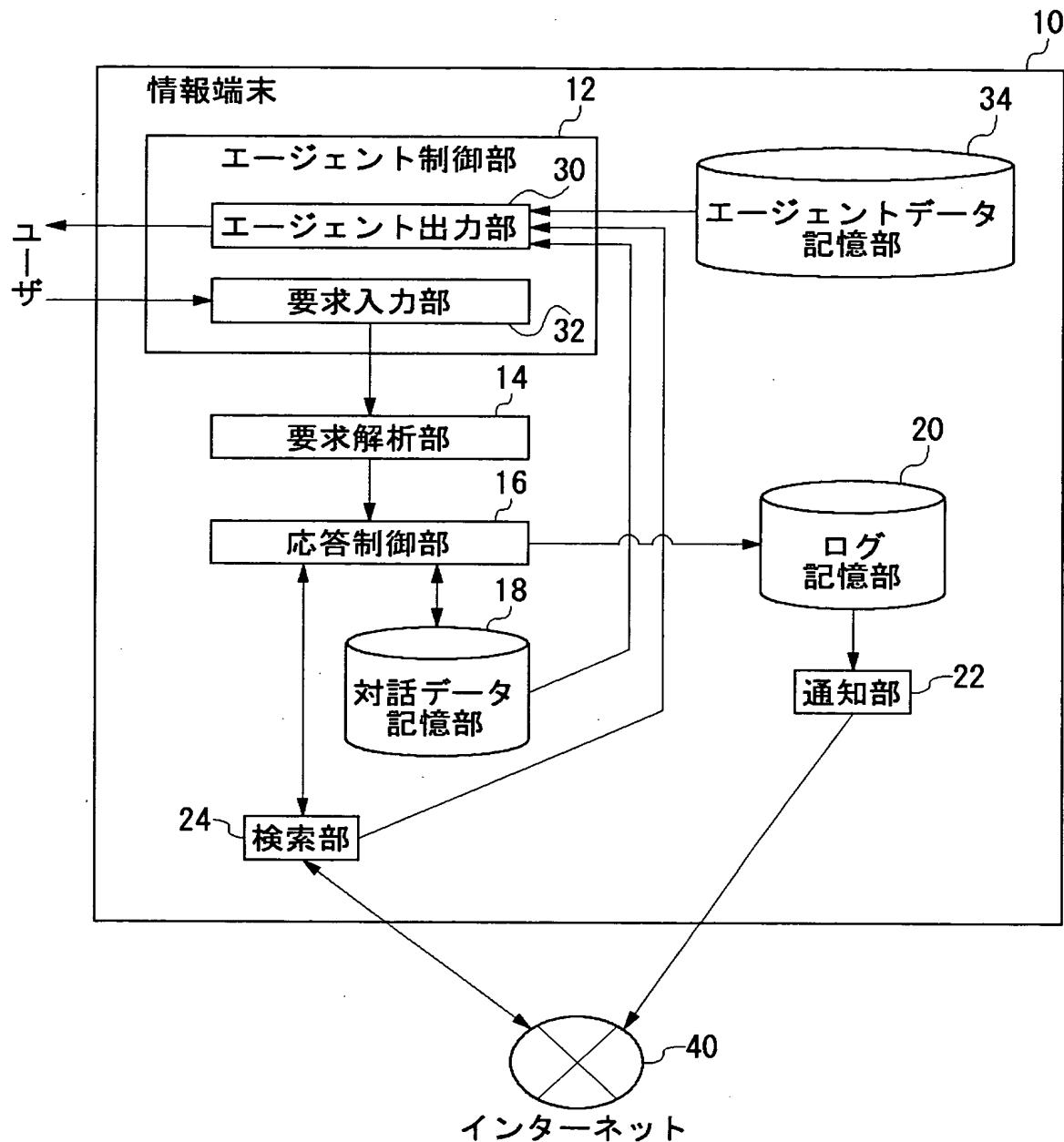
【図10】 未達要求リストを示す図である。

【符号の説明】

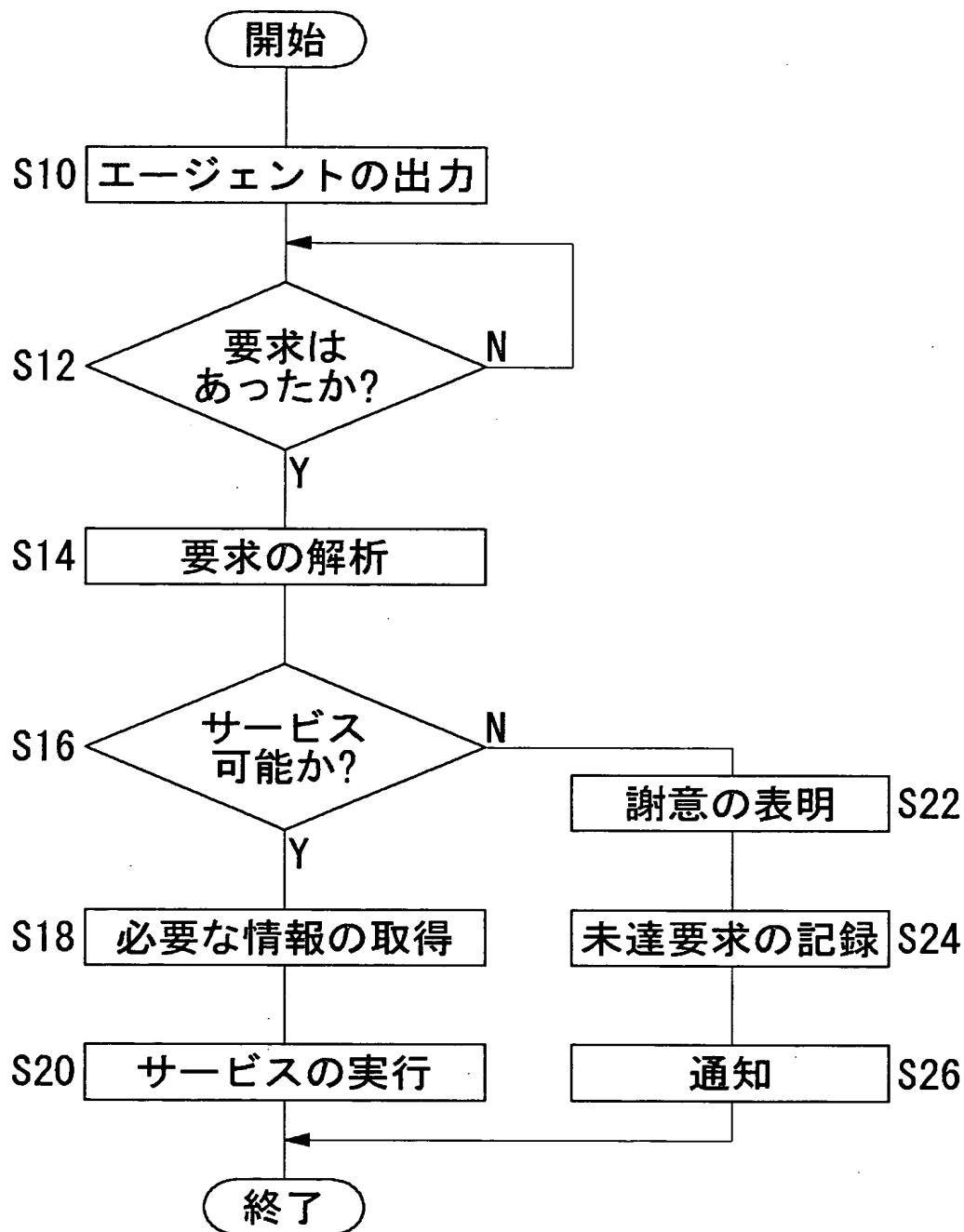
10 情報端末、 12 エージェント制御部、 14 要求解析部、 16
応答制御部、 18 対話データ記憶部、 20 ログ記憶部、 22 通知
部、 24 検索部、 30 エージェント出力部、 32 要求入力部。

【書類名】 図面

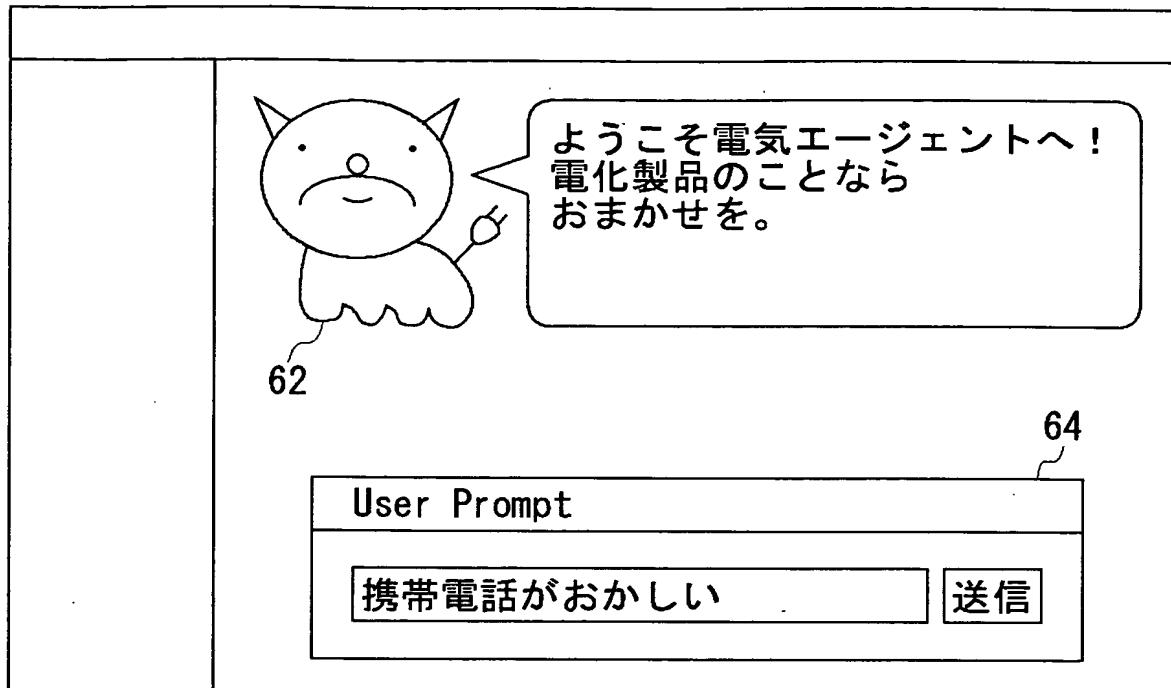
【図1】



【図2】

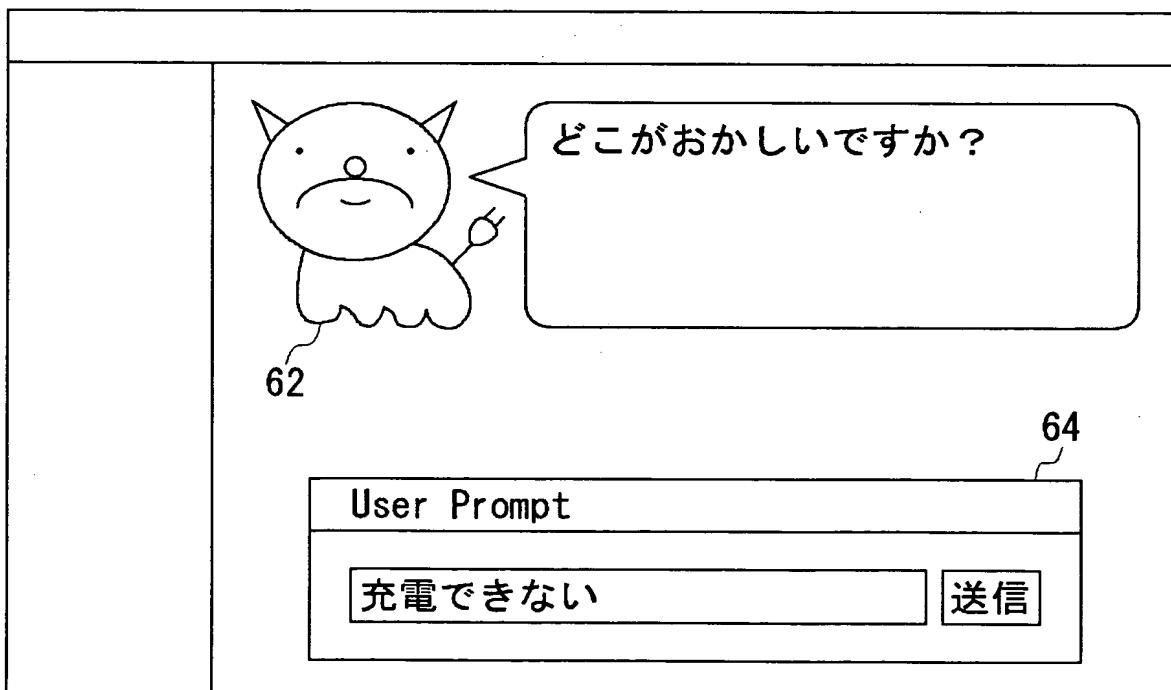


【図3】



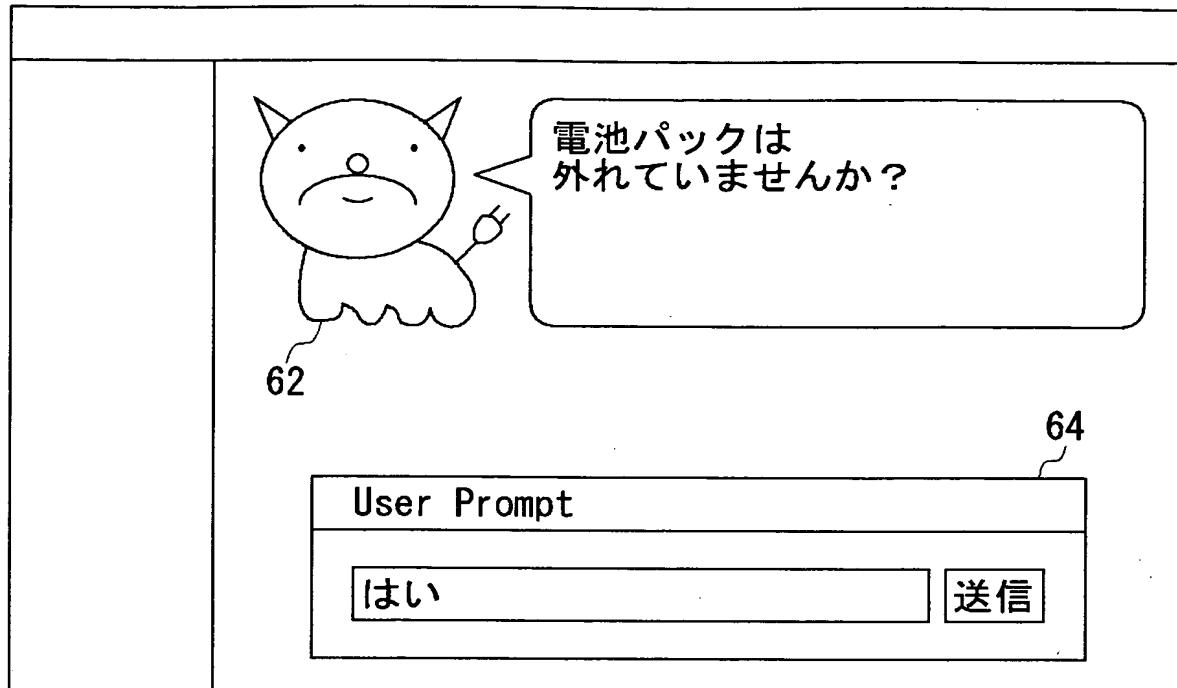
60

【図4】



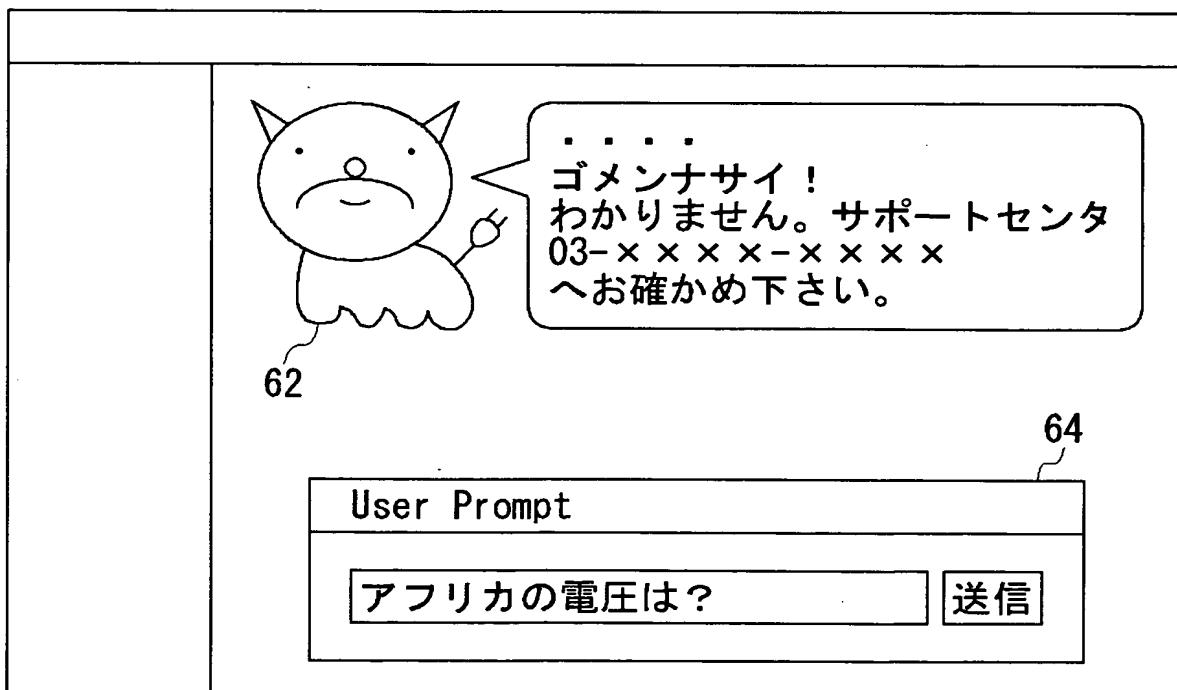
60

【図5】



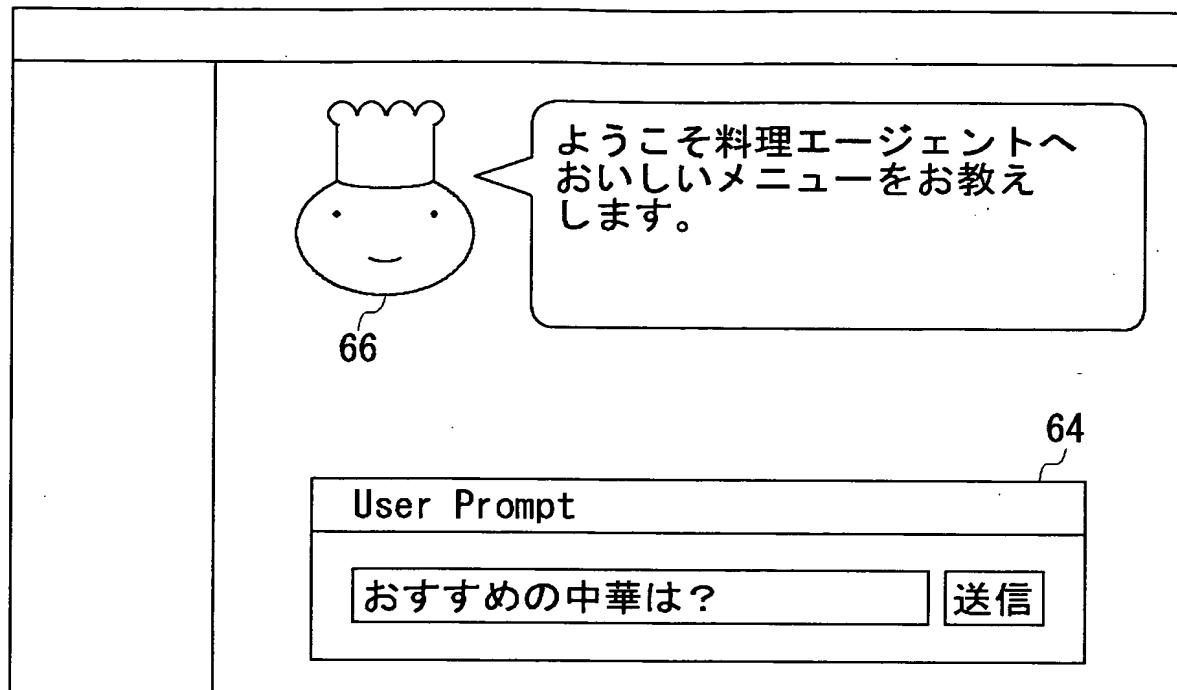
60

【図6】



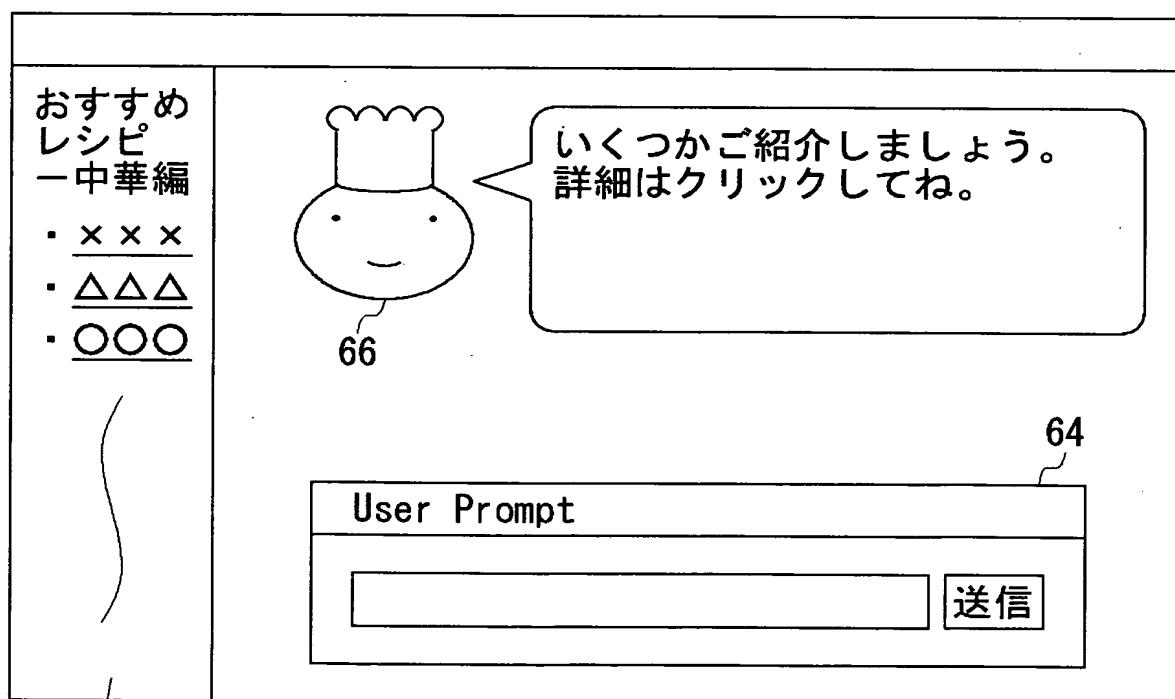
60

【図7】



60

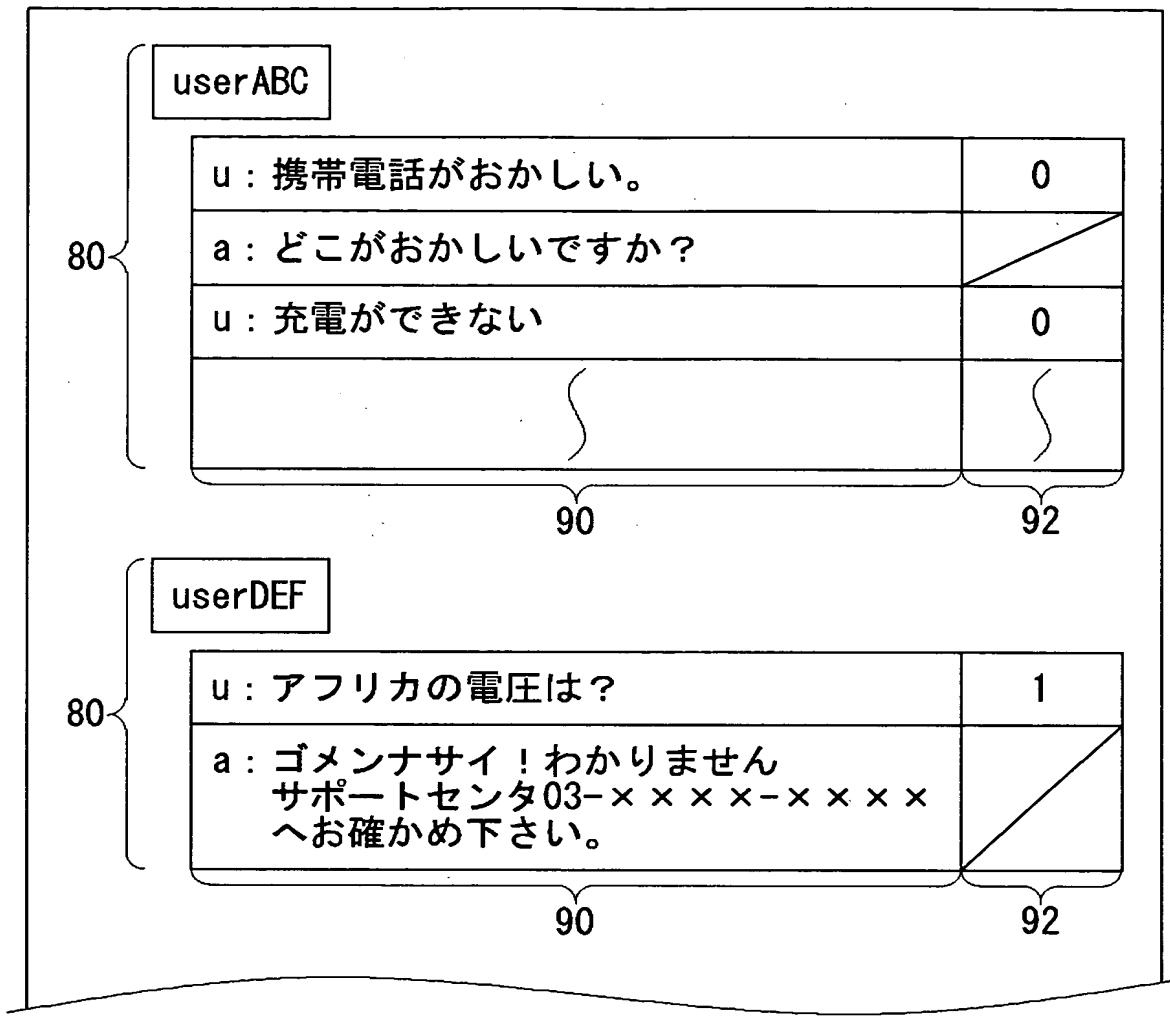
【図8】



68

60

【図9】

20

【図10】

未達要求リスト			
102	104	106	108
userDEF	△△△@×××.com	○月○日	アフリカの電圧は?
userXYZ	□□□@×××.co.jp	○月○日	風呂が炊けない

100

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エージェントが、ユーザの多様な要求に常に的確に応えることは困難である。

【解決手段】 ユーザがエージェント制御部12に要求を出すと、要求解析部14がこれを解析し、解析の結果に応じて応答制御部16が応答を決定する。要求にサービスできる場合、適切な発話を対話データ記憶部18から選び、ユーザへ出力する。サービスできない場合、謝意を示すことばを対話データ記憶部18から選んでユーザへ出力すると同時に、問題になった要求をログ記憶部20へ記録する。通知部22はその要求を管理者へ通知する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名 三洋電機株式会社